



MEMORIAL DE CÁLCULO

Objeto: Construção da Escola Municipal São Manoel da Sapucaia;

Endereço: Córrego Carangola, Zona Rural - Lajinha/MG.

Os quantitativos relacionados neste memorial de cálculo foram obtidos através de auxílio de software.

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – PLACA DE OBRA

= 1 unidade

1.2 - LOCAÇÃO DE OBRA

Área: 111,70 m²

2.0 – MOVIMENTO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES

2.1 – ATERRO MANUAL

COZINHA: $11,84 \times 0,40 = 4,74 \text{ m}^3$

BANHEIROS: $3,23 \times 2 \times 0,40 = 2,58 \text{ m}^3$

DESPENSA: $4,38 \times 0,40 = 1,75 \text{ m}^3$

ALMOXARIFADO: $6,0 \times 0,40 = 2,4 \text{ m}^3$

SALA DE AULA: $42,08 \times 0,40 = 16,83 \text{ m}^3$

REFEITÓRIO E PÁTIO: $30,21 \times 0,40 = 12,08 \text{ m}^3$

TOTAL: 40,38 m³

2.2 - ESCAVAÇÃO MANUAL

= 7,43 m³

2.3 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO

= 9,31 m²

2.4 – REATERRO MANUAL



PREFEITURA DE LAJINHA

= 7,43 m³

3.0 – FUNDAÇÕES

3.1 – CONCRETO ARMADO – SAPATAS

3.1.1 – LASTRO DE CONCRETO

= 9,31 m²

3.1.2 – FORMA DE MADEIRA

= 11,90 m²

3.1.3 – ARMAÇÃO CA50 – 6,3 MM

= 73,90 KG

3.1.4 – CONCRETO BOMBEADO – FCK 25 MPA

= 2,30 m³

3.2 - CONCRETO ARMADO – VIGAS BALDRAMES

3.2.1 – FORMA DE MADEIRA

= 82,90 m²

3.2.2 – ARMAÇÃO CA50 – 8,0 MM

= 152,85 KG

3.2.3 – ARMAÇÃO CA60 – 5,0 MM

= 63,45 KG

3.2.4 – CONCRETO BOMBEADO – FCK 25 MPA

= 4,90 m³

4.0 – SUPERESTRUTURA

4.1 - CONCRETO ARMADO – PILARES

4.1.1 - FORMA DE MADEIRA

= 56,30 m²

4.1.2 - ARMAÇÃO CA50 – 10,0 MM

= 236,30 kg



PREFEITURA DE LAJINHA

4.1.3 – ARMAÇÃO CA60 – 5,0 MM

= 90,80 kg

4.1.4 - CONCRETO BOMBEADO – FCK 25 MPA

= 2,90 m³

4.2 - CONCRETO ARMADO – VIGAS

4.2.1 – FORMA DE MADEIRA

= 82,90 m²

4.2.2 – ARMAÇÃO CA50 – 8,0 MM

= 151,35 kg

4.2.3 – ARMAÇÃO CA50 – 10,0 MM

= 5,10 kg

4.2.4 – ARMAÇÃO CA60 – 5,0 MM

= 67,05 kg

4.2.5 – CONCRETO BOMBEADO – FCK 25 MPA

= 4,90 m³

4.3 – CONCRETO ARMADO – LAJE MACIÇA

4.3.1 – FORMA DE MADEIRA

= 10,70 m²

4.3.2 – ARMAÇÃO CA50 – 6,3 MM

= 5,20 kg

4.3.3 – ARMAÇÃO CA60 – 5,0 MM

= 18,90 kg

4.3.4 – CONCRETO BOMBEADO – FCK 25 MPA

= 1,10 m³

4.4 – CONCRETO ARMADO – VERGAS E CONTRAVERGAS

4.4.1 – VERGA E CONTRAVERGA



PREFEITURA DE **LAJINHA**

$$1,30 \times 2,0 = 2,60 \text{ m}$$

$$0,80 \times 6,0 = 4,80 \text{ m}$$

$$0,60 \times 2,0 \times 2 = 2,40 \text{ m}$$

$$1,40 \times 6,0 \times 2 = 16,80 \text{ m}$$

$$1,80 \times 2 = 3,60 \text{ m}$$

TOTAL: 30,02 m

5.0 – SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL

5.1 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO

5.1.1 – ALVENARIA

$$(30,37 + 42,83 + 6,69 + 16,16 + 13,80 + 5,36 + 9,08 + 28,53 + 9,20 + 26,85 + 37,04 + 5,98) = 231,89 \text{ m}^2$$

5.2 – ALVENARIA PARA BANCADAS E ARMÁRIOS

5.2.1 – ALVENARIA

$$(0,85 + 0,56 + 0,56) = 1,97 \text{ m}^2$$

6.0 – ESQUADRIAS

6.1 – PORTAS DE MADEIRA

6.1.1 – PORTAS DE MADEIRA MACIÇA – 80x210 cm

= 06 unidades

6.2 – PORTÃO EM AÇO

6.2.1 – PORTA DE FERRO

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

6.3 – JANELAS DE ALUMÍNIO

6.3.1 – JANELA BASCULANTE 180x60 CM

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

6.3.2 - JANELA BASCULANTE 140x60 CM

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

6.3.3 – JANELA DE CORRER 60X60 CM



PREFEITURA DE LAJINHA

$$0,60 \times 0,60 \times 2,0 = 0,72 \text{ m}^2$$

6.3.4 - JANELA DE CORRER 140x120 CM

$$1,40 \times 1,20 \times 5,0 = 8,40 \text{ m}^2$$

7.0 – SISTEMAS DE COBERTURA

7.1 – TRAMA DE AÇO

Fator de Correção – I: 30% = 1,044

$$145,09 \times 1,044 = 151,47 \text{ m}^2$$

7.2 - COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO

Fator de Correção – I: 30% = 1,044

$$145,09 \times 1,044 = 151,47 \text{ m}^2$$

7.3 - PINTURA A BASE DE BORRACHA

Fator de Correção – I: 30% = 1,044

$$145,09 \times 1,044 = 151,47 \text{ m}^2$$

7.4 - PINTURA ANTICORROSIVA

Fator de Correção – I: 30% = 1,044

$$145,09 \times 1,044 = 151,47 \text{ m}^2$$

7.5 - CUMEEIRA

$$15,25 + 1,11 + 3,57 + 3,57 = 23,50 \text{ m}$$

8.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1 – IMPERMEABILIZAÇÃO VIGAS BALDRAMES

$$= 82,90 \text{ m}^2$$

9.0 – REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO

9.1 – CHAPISCO PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

$$\text{COZINHA: } (2,93 + 2,93 + 4,0 + 4,0) = 13,86 \times 2,80 = 38,81 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 \times 3 = 5,04 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 38,81 - 6,72 = 32,09 \text{ m}^2$$

$$\text{DESPENSA: } (2,92 + 2,92 + 1,50 + 1,50) = 8,84 \times 2,80 = 24,75 \text{ m}^2$$



PREFEITURA DE LAJINHA

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 24,75 - 2,52 = 22,23 \text{ m}^2$$

$$\text{BANHEIRO FEMININO: } (1,90 + 1,90 + 1,70 + 1,70) = 7,20 \times 2,80 = 20,16 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 = 1,20 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 20,16 - 2,88 = 17,28 \text{ m}^2$$

$$\text{BANHEIRO MASCULINO: } (1,90 + 1,90 + 1,70 + 1,70) = 7,20 \times 2,80 = 20,16 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 = 1,20 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 20,16 - 2,88 = 17,28 \text{ m}^2$$

$$\text{ALMOXARIFADO: } (4,0 + 4,0 + 1,50 + 1,50) = 11,0 \times 2,80 = 30,80 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 30,80 - 2,76 = 28,04 \text{ m}^2$$

$$\text{SALA DE AULA: } (5,50 + 5,50 + 7,65 + 7,65) = 26,30 \times 2,80 = 73,64 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 73,64 - 8,40 = 65,24 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: } & (5,80 + 3,95 + 1,22 + 2,50 + 2,50 + 2,92 + 1,65 + 3,95) \\ & = 24,49 \times 2,80 = 68,57 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Descontos:



PREFEITURA DE LAJINHA

$$0,80 \times 2,10 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 68,57 - 12,96 = 55,61 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA EXTERNA: } (14,05 + 14,05 + 7,95 + 7,95) = 44,0 \times 3,80 = 167,20 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 5 = 8,40 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 \times 2 = 0,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 167,20 - 18,96 = 148,24 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL: } 386,01 \text{ m}^2$$

9.2 – EMBOÇO PAREDES INTERNAS

$$\text{COZINHA: } (2,93 + 2,93 + 4,0 + 4,0) = 13,86 \times 2,80 = 38,81 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 \times 3 = 5,04 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 38,81 - 6,72 = 32,09 \text{ m}^2$$

$$\text{DESPENSA: } (2,92 + 2,92 + 1,50 + 1,50) = 8,84 \times 2,80 = 24,75 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 24,75 - 2,52 = 22,23 \text{ m}^2$$

$$\text{BANHEIRO FEMININO: } (1,90 + 1,90 + 1,70 + 1,70) = 7,20 \times 2,80 = 20,16 \text{ m}^2$$

Descontos:



PREFEITURA DE LAJINHA

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 = 1,20 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 20,16 - 2,88 = 17,28 \text{ m}^2$$

$$\text{BANHEIRO MASCULINO: } (1,90 + 1,90 + 1,70 + 1,70) = 7,20 \times 2,80 = 20,16 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 = 1,20 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 20,16 - 2,88 = 17,28 \text{ m}^2$$

$$\text{ALMOXARIFADO: } (4,0 + 4,0 + 1,50 + 1,50) = 11,0 \times 2,80 = 30,80 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 30,80 - 2,76 = 28,04 \text{ m}^2$$

$$\text{SALA DE AULA: } (5,50 + 5,50 + 7,65 + 7,65) = 26,30 \times 2,80 = 73,64 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 73,64 - 8,40 = 65,24 \text{ m}^2$$

$$\text{REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: } (5,80 + 3,95 + 1,22 + 2,50 + 2,50 + 2,92 + 1,65 + 3,95) \\ = 24,49 \times 2,80 = 68,57 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 68,57 - 12,96 = 55,61 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA EXTERNA: } (14,05 + 14,05 + 7,95 + 7,95) = 44,0 \times 3,80 = 167,20 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$



PREFEITURA DE LAJINHA

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 5 = 8,40 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 \times 2 = 0,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 167,20 - 18,96 = 148,24 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL: } 386,01 \text{ m}^2$$

9.3 – REBOCO PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

$$\text{ALMOXARIFADO: } (4,0 + 4,0 + 1,50 + 1,50) = 11,0 \times 2,80 = 30,80 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 30,80 - 2,76 = 28,04 \text{ m}^2$$

$$\text{SALA DE AULA: } (5,50 + 5,50 + 7,65 + 7,65) = 26,30 \times 2,80 = 73,64 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 73,64 - 8,40 = 65,24 \text{ m}^2$$

$$\text{REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: } (5,80 + 3,95 + 1,22 + 2,50 + 2,50 + 2,92 + 1,65 + 3,95) \\ = 24,49 \times 2,80 = 68,57 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 68,57 - 12,96 = 55,61 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA EXTERNA: } (14,05 + 14,05 + 7,95 + 7,95) = 44,0 \times 3,80 = 167,20 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$



PREFEITURA DE LAJINHA

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 5 = 8,40 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 \times 2 = 0,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 167,20 - 18,96 = 148,24 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL: } 297,13 \text{ m}^2$$

9.4 – REVESTIMENTO CERÂMICO DE PAREDE 33x45 CM

$$\text{COZINHA: } (2,93 + 2,93 + 4,0 + 4,0) = 13,86 \times 2,80 = 38,81 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 \times 3 = 5,04 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 38,81 - 6,72 = 32,09 \text{ m}^2$$

$$\text{DESPENSA: } (2,92 + 2,92 + 1,50 + 1,50) = 8,84 \times 2,80 = 24,75 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 24,75 - 2,52 = 22,23 \text{ m}^2$$

$$\text{BANHEIRO FEMININO: } (1,90 + 1,90 + 1,70 + 1,70) = 7,20 \times 2,80 = 20,16 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 = 1,20 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 20,16 - 2,88 = 17,28 \text{ m}^2$$

$$\text{BANHEIRO MASCULINO: } (1,90 + 1,90 + 1,70 + 1,70) = 7,20 \times 2,80 = 20,16 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$



PREFEITURA DE LAJINHA

$0,60 \times 0,60 = 1,20 \text{ m}^2$

Subtotal: $20,16 - 2,88 = 17,28 \text{ m}^2$

TOTAL: $88,88 \text{ m}^2$

9.5 – FORRO PVC

COZINHA: $11,71 \text{ m}^2$

DESPENSA: $4,34 \text{ m}^2$

ALMOXARIFADO: $6,0 \text{ m}^2$

REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: $30,21 \text{ m}^2$

BANHEIRO FEMININO: $3,23 \text{ m}^2$

BANHEIRO MASCULINO: $3,23 \text{ m}^2$

SALA DE AULA: $42,08 \text{ m}^2$

TOTAL: $100,80 \text{ m}^2$

10.0 – SISTEMAS DE PISO

10.1 – PAVIMENTAÇÃO INTERNA

10.1.1 – CONTRAPISO

COZINHA: $11,71 \text{ m}^2$

DESPENSA: $4,34 \text{ m}^2$

ALMOXARIFADO: $6,0 \text{ m}^2$

REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: $30,21 \text{ m}^2$

BANHEIRO FEMININO: $3,23 \text{ m}^2$

BANHEIRO MASCULINO: $3,23 \text{ m}^2$

SALA DE AULA: $42,08 \text{ m}^2$

TOTAL: $100,80 \text{ m}^2$

10.1.2 – PISO CERÂMICO PEI-V

COZINHA: $11,71 \text{ m}^2$

DESPENSA: $4,34 \text{ m}^2$



PREFEITURA DE LAJINHA

ALMOXARIFADO: 6,0 m²

REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: 30,21 m²

BANHEIRO FEMININO: 3,23 m²

BANHEIRO MASCULINO: 3,23 m²

SALA DE AULA: 42,08 m²

TOTAL: 100,80 m²

10.1.3 - RODAPÉ CERÂMICO

ALMOXARIFADO: $(4,0+4,0+1,50+1,50) = 11,0 - 0,80 = 10,20$ m

REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: $(5,80+3,95+1,22+2,50+2,50+2,92+1,65+3,95) = 24,49 - 6,60 = 17,89$ m

SALA DE AULA: $(5,50+5,50+7,65+7,65) = 26,30 - 0,80 = 25,50$ m

TOTAL: 53,59 m

10.1.4 - SOLEIRA EM GRANITO

0,80X6 = 4,80 m

2,60 m

TOTAL: 7,40 m

10.2 – PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

10.2.1 – PASSEIO EM CONCRETO

CALÇADA: 33,27 m²

10.2.2 – PISO CIMENTADO

CALÇADA: 33,27 m²

11.0 – PINTURA E ACABAMENTOS

11.1 – EMASSAMENTO COM MASSA PVA

ALMOXARIFADO: $(4,0+4,0+1,50+1,50) = 11,0 \times 2,80 = 30,80$ m²

Descontos:

$0,80 \times 2,10 = 1,68$ m²

$1,80 \times 0,60 = 1,08$ m²



PREFEITURA DE LAJINHA

Subtotal: $30,80 - 2,76 = 28,04 \text{ m}^2$

SALA DE AULA: $(5,50+5,50+7,65+7,65) = 26,30 \times 2,80 = 73,64 \text{ m}^2$

Descontos:

$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$

$1,40 \times 1,20 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$

Subtotal: $73,64 - 8,40 = 65,24 \text{ m}^2$

REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: $(5,80+3,95+1,22+2,50+2,50+2,92+1,65+3,95) = 24,49 \times 2,80 = 68,57 \text{ m}^2$

Descontos:

$0,80 \times 2,10 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$

$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$

Subtotal: $68,57 - 12,96 = 55,61 \text{ m}^2$

TOTAL: $148,89 \text{ m}^2$

11.2 – EMASSAMENTO COM MASSA ACRÍLICA

ÁREA EXTERNA: $(14,05+14,05+7,95+7,95) = 44,0 \times 3,80 = 167,20 \text{ m}^2$

Descontos:

$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$

$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$

$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$

$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$

$1,40 \times 1,20 \times 5 = 8,40 \text{ m}^2$

$0,60 \times 0,60 \times 2 = 0,72 \text{ m}^2$

Subtotal: $167,20 - 18,96 = 148,24 \text{ m}^2$

TOTAL: $148,24 \text{ m}^2$

11.3 – SELADOR ACRÍLICO

ALMOXARIFADO: $(4,0+4,0+1,50+1,50) = 11,0 \times 2,80 = 30,80 \text{ m}^2$

Descontos:



PREFEITURA DE LAJINHA

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 30,80 - 2,76 = 28,04 \text{ m}^2$$

$$\text{SALA DE AULA: } (5,50 + 5,50 + 7,65 + 7,65) = 26,30 \times 2,80 = 73,64 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 73,64 - 8,40 = 65,24 \text{ m}^2$$

$$\text{REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: } (5,80 + 3,95 + 1,22 + 2,50 + 2,50 + 2,92 + 1,65 + 3,95) = 24,49 \times 2,80 = 68,57 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 68,57 - 12,96 = 55,61 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA EXTERNA: } (14,05 + 14,05 + 7,95 + 7,95) = 44,0 \times 3,80 = 167,20 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 5 = 8,40 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 \times 2 = 0,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 167,20 - 18,96 = 148,24 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL: } 297,13 \text{ m}^2$$

11.4 – PINTURA ACRÍLICA

$$\text{ALMOXARIFADO: } (4,0 + 4,0 + 1,50 + 1,50) = 11,0 \times 2,80 = 30,80 \text{ m}^2$$

Descontos:



PREFEITURA DE LAJINHA

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 30,80 - 2,76 = 28,04 \text{ m}^2$$

$$\text{SALA DE AULA: } (5,50 + 5,50 + 7,65 + 7,65) = 26,30 \times 2,80 = 73,64 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 73,64 - 8,40 = 65,24 \text{ m}^2$$

$$\text{REFEITÓRIO/PÁTIO INTERNO: } (5,80 + 3,95 + 1,22 + 2,50 + 2,50 + 2,92 + 1,65 + 3,95) = 24,49 \times 2,80 = 68,57 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 \times 4 = 6,72 \text{ m}^2$$

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 68,57 - 12,96 = 55,61 \text{ m}^2$$

$$\text{ÁREA EXTERNA: } (14,05 + 14,05 + 7,95 + 7,95) = 44,0 \times 3,80 = 167,20 \text{ m}^2$$

Descontos:

$$0,80 \times 2,10 = 1,68 \text{ m}^2$$

$$2,60 \times 2,40 = 6,24 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

$$1,40 \times 1,20 \times 5 = 8,40 \text{ m}^2$$

$$0,60 \times 0,60 \times 2 = 0,72 \text{ m}^2$$

$$\text{Subtotal: } 167,20 - 18,96 = 148,24 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL: } 297,13 \text{ m}^2$$

11.5 – PINTURA EM VERNIZ INCOLOR ESQUADRIAS DE MADEIRA

Porta de Abrir em Madeira – 80x210 cm

6 unidades



PREFEITURA DE LAJINHA

$0,80 \times 2,10 \times 6,0 = 10,08 \text{ m}^2$

11.6 – PINTURA ESMALTE SINTÉTICO ESQUADRIAS METÁLICAS

Portão de Abrir em Perfil Metálico – 240x260 cm

1 unidade

$2,40 \times 2,60 \times 1,0 = 6,24 \text{ m}^2$

Grade Fixa de Proteção das Esquadrias

Janela Basculante - 180x60 CM

$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$

Janela Basculante - 140x60 CM

$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$

Janela Basculante - 60X60 CM

$0,60 \times 0,60 \times 2,0 = 0,72 \text{ m}^2$

Janela de Correr – 2 folhas - 140x120 CM

$1,40 \times 1,20 \times 5,0 = 8,40 \text{ m}^2$

TOTAL: 17,28 m²

12.0 – INSTALAÇÃO HIDRAÚLICA

12.1 – TUBULAÇÃO E CONEXÕES PVC

12.1.1 – TUBO PVC SOLDÁVEL – 20 MM

= 25 metros

12.1.2 – TUBO PVC SOLDÁVEL – 25 MM

= 15 metros

12.1.3 – TUBO PVC SOLDÁVEL – 40 MM

= 14,92 metros

12.1.4 – JOELHO 45° SOLDÁVEL – 25 MM

= 1,0 unidade

12.1.5 – JOELHO 90° SOLDÁVEL – 20 MM



PREFEITURA DE LAJINHA

= 8,0 unidades

12.1.6 – JOELHO 90° SOLDÁVEL – 25 MM

= 3,0 unidades

12.1.7 – JOELHO 90° SOLDÁVEL – 40 MM

= 7,0 unidades

12.1.8 – TÊ DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 40X20 MM

= 3,0 unidades

12.1.9 – TÊ DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 40X25 MM

= 2,0 unidades

12.1.10 – TÊ PVC SOLDÁVEL 20 MM

= 1,0 unidade

12.1.11 – TÊ PVC SOLDÁVEL 25 MM

= 2,0 unidades

12.1.12 – TÊ PVC SOLDÁVEL 40 MM

= 1,0 unidade

12.2 – REGISTROS E OUTROS

12.2.1 – REGISTRO BRUTO DE GAVETA 3/4"

= 1,0 unidade

12.2.2 – REGISTRO BRUTO DE GAVETA 1"

= 2,0 unidades

12.2.3 – REGISTRO BRUTO DE GAVETA 1 ½"

= 7,0 unidades

12.2.4 - TORNEIRA DE BOIA – 20 MM

= 1,0 unidade

12.2.5 – CAIXA D' ÁGUA – 500 L

= 1,0 unidade



PREFEITURA DE LAJINHA

13.0 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA

13.1 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC

13.1.1 – TUBO PVC – 40 MM

= 7,50 metros

13.1.2 – TUBO PVC – 50 MM

= 7,50 metros

13.1.3 – TUBO PVC – 100 MM

= 5,0 metros

13.1.4 - JOELHO 45° PVC – 40 MM

= 5,0 unidades

13.1.5 - JOELHO 45° PVC – 50 MM

= 2,0 unidades

13.1.6 - JOELHO 90° PVC – 40 MM

= 3,0 unidades

13.1.7 – JOELHO 90° PVC – 50 MM

= 3,0 unidades

13.1.8 - JOELHO 90° PVC – 100 MM

= 2,0 unidades

13.1.9 – JUNÇÃO SIMPLES PVC – 100X100 MM

= 2,0 unidades

13.1.10 – TÊ PVC – 40X40 MM

= 1,0 unidade

13.1.11 – TÊ PVC – 50X50 MM

= 2,0 unidades

13.1.12 – TERMINAL DE VENTILAÇÃO 50 MM

= 4,0 metros



PREFEITURA DE LAJINHA

13.2 – CAIXA E ACESSÓRIOS

13.2.1 – CAIXA SIFONADA – 100X100X50 MM

= 1,0 unidade

13.2.2 – CAIXA DE GORDURA SIFONADA – 90X90X120 CM

= 1,0 unidade

13.2.3 – CAIXA DE INSPEÇÃO

= 1,0 unidade

13.2.4 - RALO SECO

= 3,0 unidades

14.0 – LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS

14.1 – BACIA SANITÁRIA

= 2,0 unidades

14.2 – VÁLVULA DE DESCARGA 1 ½"

= 2,0 unidades

14.3 – CUBA DE EMBUTIR

= 1,0 unidade

14.4 – LAVATÓRIO COM COLUNA

= 2,0 unidades

14.5 – TANQUE – 40 L

= 1,0 unidade

14.6 – TORNEIRA PARA COZINHA

= 1,0 unidade

14.7 – TORNEIRA PARA JARDIM

= 1,0 unidade

14.8 – TORNEIRA PARA LAVATÓRIO

= 2,0 unidades



PREFEITURA DE LAJINHA

14.9 – TORNEIRA DE USO GERAL

= 1,0 unidade

15.0 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA – 127 V

15.1 – CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO

15.1.1 – QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

= 1,0 unidade

15.1.2 – DISJUNTOR MONOPOLAR – 10 A

= 2,0 unidades

15.1.3 – DISJUNTOR MONOPOLAR – 16 A

= 1,0 unidade

15.1.4 – DISJUNTOR MONOPOLAR – 20 A

= 1,0 unidade

15.1.5 – DISJUNTOR MONOPOLAR – 40 A

= 1,0 unidade

15.1.6 – DISJUNTOR BIPOLAR – 32 A

= 3,0 unidades

15.1.7 – DISJUNTOR DIFERENCIAL RESIDUAL – 25 A

= 3,0 unidades

15.2 – ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

15.2.1 – ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL – 25 MM

= 55,0 metros

15.2.2 – ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL – 32 MM

= 20 metros

15.2.3 – CAIXA DE PASSAGEM – 30X30X40 CM

= 2,0 unidades

15.2.4 – CAIXA DE PASSAGEM – 60X60X70 CM



PREFEITURA DE LAJINHA

= 1,0 unidade

15.2.5 – CAIXA DE PASSAGEM – 4X4”

= 1,0 unidade

15.2.6 – CAIXA DE PASSAGEM PVC OCTOGONAL – 3”

= 14,0 unidades

15.3 – CABOS E FIOS CONDUTORES

15.3.1 – CONDUTOR DE COBRE – 2,5 MM²

= 55,33 metros

15.3.2 – CONDUTOR DE COBRE – 4,0 MM²

= 10,55 metros

15.3.3 – CONDUTOR DE COBRE – 6,0 MM²

= 14,12 metros

15.3.4 – CONDUTOR DE COBRE – 10 MM²

= 35,48 metros

15.3.5 – CABO UTP – 6

= 12,32 metros

15.3.6 – CABO COAXIAL

= 3,0 metros

15.4 – ILUMINAÇÃO, TOMADAS E INTERRUPTORES

15.4.1 – TOMADA UNIVERSAL – 10 A

= 15,0 unidades

15.4.2 – TOMADA UNIVERSAL – 20 A

= 2,0 unidades

15.4.3 – TOMADA DUPLA – 10 A

= 2,0 unidades

15.4.4 – INTERRUPTOR SIMPLES – 1 TECLA



PREFEITURA DE LAJINHA

= 4,0 unidades

15.4.5 – INTERRUPTOR SIMPLES – 3 TECLAS

= 1,0 unidade

15.4.6 – INTERRUPTOR 1 TECLA SIMPLES – PARALELO

= 2,0 unidades

15.4.7 – LUMINÁRIA DE SOBREPOR – 2X16W

= 2,0 unidades

15.4.8 – LUMINÁRIA DE SOBREPOR – 2X32 W

= 12,0 unidades

15.4.9 – ARANDELA DE SOBREPOR

= 3,0 unidades

16.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

16.1 – GERAL

16.1.1 – BANCADA, RODA BANCA E PRATELEIRAS EM GRANITO

Bancada e Prateleiras

$2,22 \times 2,0 = 4,44 \text{ m}^2$

Roda banca

$2,23 + 2,15 = 4,38 \times 0,15 = 0,66 \text{ m}^2$

TOTAL: $5,10 \text{ m}^2$

16.1.2 – MÃO FRANCESA METÁLICA

= 10,0 unidades

16.1.3 – PEITORIL EM GRANITO

Janela Basculante - 180x60 CM

$1,80 \times 0,17 = 0,31 \text{ m}^2$

Janela Basculante - 140x60 CM

$1,40 \times 0,17 = 0,24 \text{ m}^2$



PREFEITURA DE LAJINHA

Janela Basculante - 60X60 CM

$$0,60 \times 0,17 \times 2,0 = 0,20 \text{ m}^2$$

Janela de Correr – 2 folhas - 140x120 CM

$$1,40 \times 0,17 \times 5,0 = 1,19 \text{ m}^2$$

TOTAL: 1,94 m²

16.1.4 – GRADE DE FERRO FIXA

Janela Basculante - 180x60 CM

$$1,80 \times 0,60 = 1,08 \text{ m}^2$$

Janela Basculante - 140x60 CM

$$1,40 \times 0,60 = 0,84 \text{ m}^2$$

Janela Basculante - 60X60 CM

$$0,60 \times 0,60 \times 2,0 = 0,72 \text{ m}^2$$

Janela de Correr – 2 folhas - 140x120 CM

$$1,40 \times 1,20 \times 5,0 = 8,40 \text{ m}^2$$

TOTAL: 11,04 m²

17.0 – SERVIÇOS FINAIS

17.1 – LIMPEZA GERAL

$$= 111,70 \text{ m}^2$$

Lajinha-MG, 20 de abril de 2021

Thaís Boechat de Lima Bastos
Engenheira Civil CREA MG 212.895/D